



TITLE:

紅萌（くれなゐもゆる） 14号

AUTHOR(S):

京都大学広報委員会「紅萌」編集専門部会

CITATION:

京都大学広報委員会「紅萌」編集専門部会. 紅萌（くれなゐもゆる）
14号. 紅萌（くれなゐもゆる）：京都大学広報誌 2008, 14

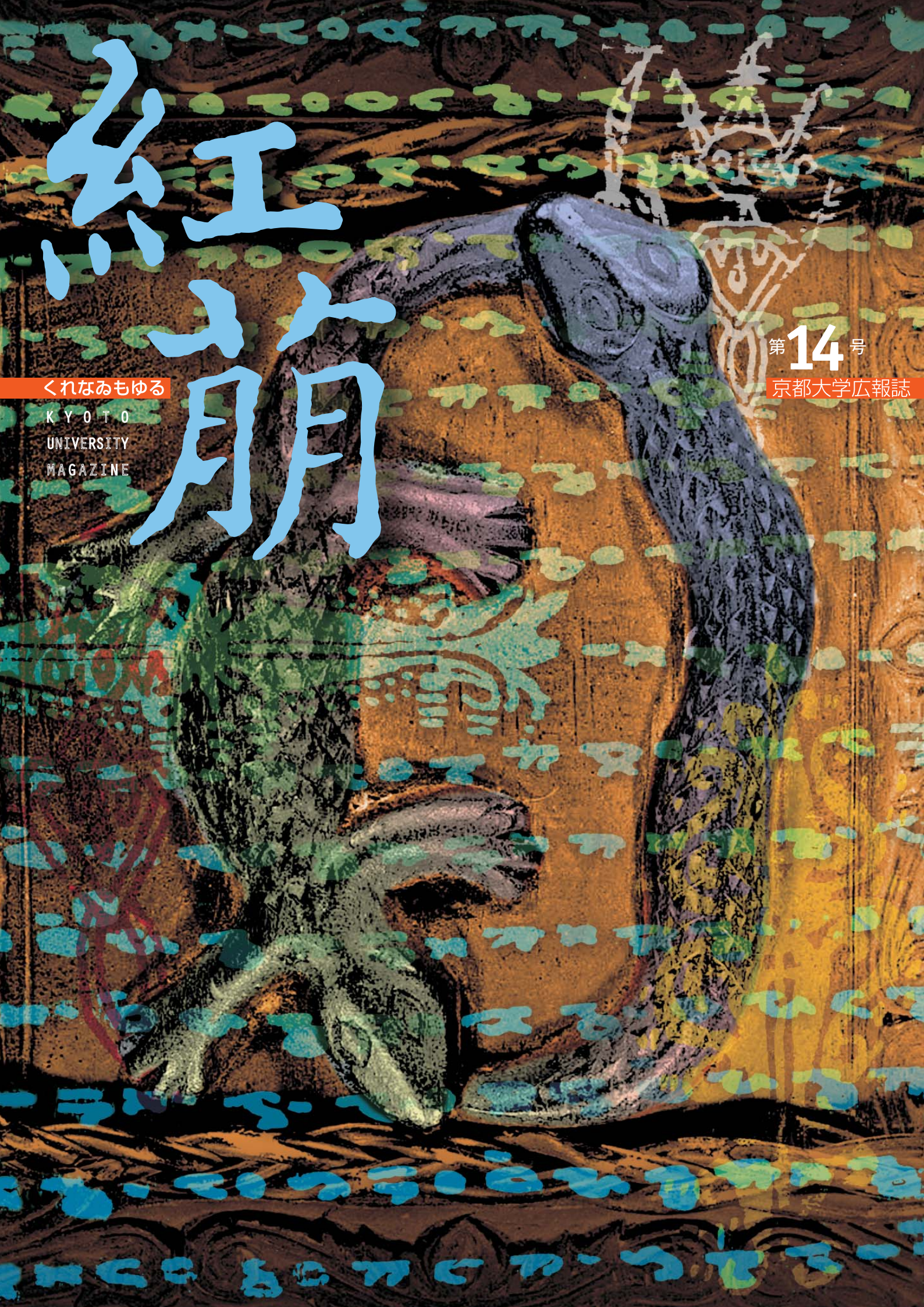
ISSUE DATE:

2008-09

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/196797>

RIGHT:



紅 土 朋

くれなゐもゆる

KYOTO
UNIVERSITY
MAGAZINE

第14号

京都大学広報誌

巻頭座談会

「京都大学総長賞」受賞者と語る

ホスト
尾池和夫
京都大学総長
総長賞受賞者（二名）

ゲスト
新木邦生
工学研究科機械理工学
専攻修士課程一回流
久保洋介
法学部四回流

辻本吉廣
理学研究科化学専攻
博士後期課程三回流

中川崇
「京都大学新聞」記者
経済学部三回流



創造的精神が はばたく時

尾池 京都大学総長賞は、本学の学生で、学業・課外活動・社会活動などにおいて、特筆すべき業績をあげた学生を讃えるために創設した表彰制度です。役員会の議論で、どんな分野でも、とにかくオリジナリティーのあることをやっている学生を顕彰しようという話になって生まれたのが総長賞です。三回目をむかえる二〇〇七年度は学業四

件、課外活動三件、社会活動三件を表彰しました。

京大も含めて、大学で人を顕彰することが少なすぎます。こういう人がいる（いた）ことを語るきっかけをつくるのは、このような賞を設けることだと思ふのです。そうした考えで、湯川秀樹博士と朝永振一郎博士の生誕百年を機に、人文・社会科学、自然科学分

紅 崩

KYOTO UNIVERSITY MAGAZINE
京都大学広報誌 ● 第14号
2008年9月

くれなゐもゆる

表表紙 京都大学附属図書館所蔵の古典籍『スマトラ・パタック語写本』から抜粋し、コンピュータ処理により合成した。

裏表紙 京都大学の動き

- ① 巻頭座談会
「京都大学総長賞」受賞者と語る
創造的精神がはばたく時
ゲスト・新木邦生、久保洋介、辻本吉廣、中川 崇
ホスト・尾池和夫
- ⑦ 心の中の京都大学
奇人変人教授列伝
竹内 洋
若い同窓会
松村圭一郎
- ⑨ 研究の最前線から
美しいランドスケープと自然再生
森本幸裕
- ⑬ これ——ぞ、なむ、や、か、こそ——学問
わが友、分子シャペロンと短歌
永田和宏
- ⑰ 京都大学をささえる人々 山本善万
- ⑱ 輝きは躍動から 大野 恵、原田太輔
- ⑲ 京都大学再発見ツアー
ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー
起業支援組織の多彩な活動
- ⑳ 総合博物館のモノ
花と昆虫の共生関係
ポリネータ（訪花昆虫）ゼミ・コレクション
角谷岳彦

京都大学では、オリジナリティーにあふれ、特筆すべき業績をあげた学生および学生団体を讃えるため、「京都大学総長賞」を設けている。就任以来、「学生を大事にする大学」を標榜し、九月末で任期満了をむかえる尾池総長が、総長賞受賞の学生と語る。

座談会后、正門に入って左手にあるレストラン「カンフォーラ」で総長カレーを食べる。右から辻本吉廣、尾池和夫総長、久保洋介、新木邦生、中川崇の各氏。



野で創造的・独創的な成果をあげている若手研究者の研究を奨励し、顕彰するために「湯川・朝永奨励賞」を創設し、今年（二〇〇八年）、第一回の授賞式を行ないました。

実現していませんが、私はスポーツである一定の成果をあげた人に対する田島直人賞というのがあってもいいのではないかと言っています。京大陸上競技部の田島直人と原田正夫が一九三六年のオリンピック（第十一回ベルリン大会）の三段跳で金銀のメダルを獲得し、半分に切ってつないで分けたという有名な話があります。その際メダルとともに贈られたオークの苗木が農学部グラウンドの北西の隅で育ち、今や二十メートルにもなっています。あまりみなさんが知らないのですが、陸上競技部出身の先生たちが二〇〇一年に「オリンピックオーク」の銅板をつく

り、田島の優勝記録である六メートル（ホップ）、四メートル六〇（ステップ）、五メートル四〇（ジャンプ）の枕木状の木を三辺（合計一六メートル）の囲いとして埋め込んで、雑草が生えないように、内側には白川砂を敷き詰めサツキを植え込んで顕彰しました。

七月五日に七大戦（北海道大学、東北大学、東京大学、名古屋大学、京都大学、大阪大学、九州大学の全国七大学総合体育大会）の開会式が、東北大学で行なわれました。「国立七大学からかつてオリンピックで金銀を獲得した人が出た。ぜひこのなかからもそういう人が出てほしい」という挨拶をかならずだれかがしますが、残念ながら京大の人はほとんど知らない（笑）。

ボートに賭ける

尾池 新木さんはボート部で、二〇〇

六年六月の第84回全

日本ボート選手権大

会男子舵手つきべ

ア（コックス二

人、漕ぎ手

二人）で優勝を

かちとられた。



↑2005年に誕生した、尾池総長プロデュースの「総長カレー」。シーフードカレー 682円、ビーフカレー 714円、ステーキカレー 787円。尾池総長のお勧めは五穀ご飯との組み合わせ。→レトルトはビーフカレーのみで630円



新木 入学した当初は、勉強もスポーツもそれなりに頑張りたいと思っていた。なかなか自分に合ったサークルを見つけないことができず、

2006 年度
京都大学総長賞受賞

新木邦生

(あらさくにお)



埼玉県の戸田ボートコースで開催された第84回全日本ボート選手権大会男子舵手（だしゅ）つきペアで優勝。写真下は決勝レースのゴール直後。左から夜久智広さん、新木邦生さん、コックスの竹田浩二さん。



優勝に結実し、総長賞を受賞しました。

その後、ボートの花形種目であるエイトでの全日本大学選手権（インカレ）優勝という最終目標は達成できませんでしたが、国民体育大会出場を最後に選手としては引退し、コーチになりました。修士一

回生となった現在でも、時間におわれる研究生活の合間に

コーチとしてボート部に関わっています。

苦労しましたが、そのなかで、本気で日本一を目指しているボート部なら大学生生活を賭けられるのではないかと思います。入部を決意しました。部の雰囲気

がよさそうに思えたのも選んだ理由の一つです。

日本一という目標を掲げているだけあって、練習が辛く、ボートというスポーツ自体が嫌いになった時期もありました。しかし、当時の主将がボートにひたむきに打ち込んでいる姿に鼓舞され、今まで本気でスポーツをしたこと

のなかった自分が、本気でやればどれほど強くなれるのだろうか、自分の限界に挑戦してみたい気持ちになりました。それから、心の底から日本一になりたいと思い、必死になって練習しました。毎日が自分の限界との戦いだったので、体力的にはきびしかったですが、それだけやりがいを感じることができました。そういった努力が

講義との関係で部員が全員そろうことはめったにない。大きなボートでの練習はやりにくい。学業と両立させて少人数でも練習するにはペアのボートが必要なんだと説得力のある話がありました。ばらばらでもみんなが練習していれば、いよいよとなったらエイトになつて勝つんだという話でした。先輩

方の協力もあって、いい艇庫と合宿所ができました。

七月六日の第59回京都大学・東京大学対校競漕大会はどうでしたか。

新木 メインの対校エイトレース（三二〇メートル）は負けました。この大会には、七十歳から僕のような引退したのOBまでたくさん応援にきていました。京大のOBだけでなく、他の大学の学生ともボートを通じていい交流ができるという意味でも、ボート部に入つてよかったと思っています。OBの総勢は約一一〇〇名、OBからの寄付金は年間一三〇〇万円以上になります。

尾池 東大、京大は国立で一番目、二番目にできた大学で、当初からいろいろな大会を両校で開催しています。ス

ポーツクラブの歴史も古く、結束も固いから、OBも出席するわけですね。

集客の仕掛け

尾池 久保さんは、京都文化博覧会の初代実行委員長として企画を実現、京都学生人間力大賞理事長賞を受賞するなど、京都からの、そして学生からの

文化発信に多大な可能性を提示したことを評価されました。

久保 僕は日本の魅力の世界に伝えたいと、日本文化に関する博覧会「京都文化博覧会」を発起しました。約一年間の準備の末、二〇〇七年十一月三日、京都烏丸御池の複合商業施設・新風館で「世界に紹介したい日本の心」をテーマに開催しました。発起人・初代実行委員長として百名以上の学生スタッフを率いました。当日は、伝統芸能からサブカルチャーまで一流のパフォーマーを揃え、約一万四〇〇〇人の集客を果しました。

博覧会という形で、武道、狂言、日本舞踊のパフォーマンス、雅楽の演奏、紙芝居の実演、住職による法話、カナダ人の茶道家ランディー・チャネル宗榮さんの茶道の実演・解説、「国際語にしたい日本語」英語スピーチ大会などを行ないました。伝統文化だけではなく、新しい日本の文化、コスプレやマンガのパフォーマンスも組み入れました。

この企画の原点は、高校一年生のアメリカ留学での体験にあります。二年くらいアメリカにいると、最初はまったく話がでなかったのが、次第に会話もスムーズになってきました。ちょっと調子に乗って、おれはグローバルに活躍する人間になるんだ、世界と日本のために活躍するんだと思いはじめていました。そんな頃に、「日本の『和』って何？」とアメリカ人の友

世界的科学誌の筆頭執筆者

2007 年度
京都大学総長賞受賞

辻本吉廣
(つじもとよしひろ)



これまでの常識を覆す画期的な鉄酸化物の発見に成功した研究グループの一員で、筆頭執筆者として論文がイギリスの科学誌『ネイチャー (Nature)』(2007 年 12 月)に掲載された。写真下は真空封入といわれる作業を行なう辻本さん。



人に聞かれました。和が日本文化と関連していることは知っていました。和が僕をききと英語で説明することができず、「日本人なのに、自国の文化を説明できないのか」と言われました。それで、自分の国の文化を知らないのにグローバルに活躍なんかできるわけがない、そんなことでは信用も得られるわけがないとはじめて痛感しました。

二回生の時、京大の英語の教授の引率で、北京で開催された世界模擬裁判大会に参加しました。参加してびっくりしたのが、ハーバード大学の学生が資金集めや広報やシンポジウムのオーガナイズをしていたことです。僕のアメリカ留学時代の友達もたくさんハーバードに行っていたので、同じような学生がこんなにできるのだから、僕にも絶対できるはずだと思ったことも活動のきっかけになっています。

ね。発想のきっかけがいい。

私は入学式の式辞で、まず自国の言葉をきつちりとマスターしてくださいと言っています。留学生もいるから、「自国の」と言っんです。というのは、自国の文化が語れる言葉にするということです。

自国の文化というのはのほほんとローカルでしょう。自分のところのローカルなものを徹底的に身につけて、それを本当に突き詰めていくと、最後はこれが究極のグローバルになる。究極のローカルはグローバルに通じると認識することがものすごく大事なことです。

グローバルだけ追いかけても、中身が何もないわけです。千三百年の京都の文化を徹底的に問詰めていいたら、それがグローバルなものになる。『源氏物語』が生まれて千年紀なので市長と知事に、『源氏物語』を読みました

か」と聞いたら、二人とも全部は読んでいないようです。『源氏物語』を忠実に、読みやすく少女マンガ化した大とわき『あさきゆめみし』でしか読んでない人もいます(笑)。

感心したのは、集客数です。どうしてうまく集客できたのか。法人化して大学の名を売らなければいけないので、各大学とも国際シンポジウムなどをよく開催するのですが、学長がやるイベントはだいたい集まらない(笑)。多数の集客があったのは久保さんの体験としてもすごく大事なことで、それをよく分析して自分の宝にし、人に伝えてほしいと思います。

久保 じつは、京都文化博覧会の前にも、同じような日本文化紹介のイベントを一件やりましたが、二百人くらいしか集まりませんでした。どうしてかなと考えました。日本文化のイベントとしてしまうと、日本文化に興味のある人しか来ない。僕たちがやりたかったのは、日本文化に今までとりたてて

興味がなかったけれども、体験してみたい、こういうのが日本文化にはあるのか、こういうのを伝えたいといけない、と思ってもらうことです。

それでメンバーと考えたのが、今まであまり日本文化に興味がなさそうな人が来るようなところでイベントを開くことでした。複合商業施設のメインホールを借り切つてやれば、興味のなかった人たちが気軽に立ち止まってもらえるようになるのではないかと発想を転換しました。

尾池 それが成功のポイントなんです。学問や社会活動をするにしても、自分の問題意識や研究した成果をどうやって人に伝えるかを考えなければなりません。オリジナリティーのある発想とともに、プレゼンテーションの能力を考える時代に入ってきているように思います。

私がいつも気にしているのは、京大のウェブサイトのアクセス数です。最近、iPS細胞について関心と呼んで



2007 年度
京都大学総長賞受賞

久保洋介
(くぼようすけ)



第 1 回京都文化博覧会が 2007 年 11 月 3 日に開催された。久保さんは初代実行委員長として、学生からの文化発信に多大な可能性を提示した。写真上は閉幕後、スタッフと(最前列中央)。京都青年会議所の「京都学生人間力大賞」理事長賞受賞。

日本文化の博覧会を開催



総長応接室で熱弁をふるったゲストは、「総長を身近に感じた」。

いるのが、京大生協のレジ袋削減対策（レジでの袋詰めを廃止し、必要な人のみに渡す取り組み）です。使用率（使用枚数÷利用者）が昨年十月の三〇パーセントから、十一月には一五パーセント、今年四月に一割を切り、最近は一五・七パーセントまで落ち、私自身がびっくりしています。普段関心を持っていない人が、レジ袋の報道を通じてアクセスし、ついでに多様な京大の姿を見られますから、すごい集客力です。どうしたらこっちを向いてくれるかを考えるのは、ものすごく大事なことです。

永遠の総長カレー

尾池 総長の役割の一つは広報をすることで、普段関心を持っていない人にとって京都大学に関心を持つってもらうのが課題です。私の知人でカレーが大嫌いという人は一人だけしかいない（笑）、ほとんどの人はカレーを食べる。総長カレーはそこから生まれました。カフェレストラン「カンフォーラ」の総長カレーを通じて、京都大学を見てほしいのです。今や「京大名物」となり、レトルトも売れています。

この総長カレーの総長というのは、じつは私ではないんです。ひそかに隠してきました（笑）。私が総長の時に考えたということだけでやると、次の松本総長になると困るではないですか。だから、最近やっと種明かしを始めました。

この総長は、第六代総長の山川健次郎（一八五四―一九三一年）です。白虎隊にいた人で、十七歳でアメリカに留学、エール大学で物理学を学び、物理学者として日本の教育界をリードし、弟子には田中館愛橘^{たなかたけあきつぐ}、長岡半太郎がいます。山川は東大総長を二度にわたってつとめ、二度目の在任中に京大総長も兼務しました。

カレーファンのサイト「カレー雑学大百科」には次のように書かれています。「日本人で実際にカレーを食べたというもとも古い記録を残しているのは、一八七一（明治四）年国費留学生の山川健次郎です。アメリカへ向かう船の中で山川は、船酔いで苦しんでいた上、食堂で出される西洋料理が口に合わず、食欲不振になり体調を崩していました。しかし何も食べないわけにはいかず、食堂のメニューから何とかして食べられそうなものを探しました。そして見つけたのがカレーライスでした。日本人である山川は、米を使った料理ならなんとか食べることができたのです」。

日本で初めてカレーライスを食べたのが京大の第六代総長だから、総長カレーという名前をつける意味があるのです。「松本さん、それならええやろ、引き継いでね」と言っています（笑）。

新しい「鉄」の誕生

尾池 辻本さんは、これまでの常識を覆す画期的な鉄酸化物の発見に成功し

た研究グループの一員であり、筆頭執筆者として論文がイギリスの科学誌『ネイチャー（Nature）』（電子版）に掲載されるなど研究成果が評価されました。この新化合物は、超伝導や磁気工学などの分野で新展開が見込めそうだとのことですが……。

辻本 現在の専門分野は固体化学で、さまざまな低温合成法を用いた物質開発およびその物性研究（主に磁性）を行なっています。最近、新しい還元剤を用いた低温固相還元反応によって、一つの鉄原子を四つの酸素原子が平面的に取り囲んだ、平面四配位^{はい}という新しい構造を持つ鉄酸化物 Fe_2O_4 の合成に成功し、その成果が二〇〇七年十二月十三日付の『ネイチャー』に掲載されました。鉄酸化物はふつう、四面体や八面体の立体構造なのですが、これは平面が層状に重なる、鉄酸化物としてはまったく新しい構造です。

無機化学に興味を持ったきっかけは、日本経済がバブルの時代に、新聞によく折り込まれていた宝石のチラシを見たことです。宝石の多様性に魅了されました。高校で学んだ原子構造に感動したこともあって、大阪府立大学では化学を専攻しました。三回生から研究室で二年間、無機化学の根幹領域の一つである錯体化学^{さくたい}を勉強しました。また、ある金属がほかの金属とどのように結びつくか、例えば八面体や十面体という配位化学を学ぶことができました。

修士課程は、京大化学研究所の高野幹夫教授の研究室で、錯体とは全くことなる遷移金属酸化物薄膜を用いた電界効果トランジスタの研究に従事し、酸化物と物性の両方を学ぶことができました。博士後期課程は理学研究科の陰山洋准教授の研究室です。

新しい鉄酸化物の発見は、学士、修士時代に培った知識が、博士後期課程で取り組むことになった低温合成法と結びついた結果です。一つの専門分野にとらわれない、研究室を転々としていろいろなことを学んだからこそ生まれたように思います。しかし、鉄の平面四配位ができたからといって、それだけではこの論文にも通らないわけで、何が重要なのかというのをアピールしなければなりません。

じつは、新しい鉄の酸化物が合成できた時、水素化物イオンが鉄の周りに配位した立体構造を期待していたのですが、詳細な構造・組成分析の結果、ただ酸素が抜けた平面四配位というところがわかったのです。そのとき陰山先生は、期待していた立体構造ではなかったのかと、すごく落胆されました。でも、僕は大阪府大時代に配位化学を勉強していたので、鉄の平面四配位は今まで例がないぞと思って、かえってこのほうが興味深いと先生を説得しました。

尾池 なるほど、大事なことは発見ですからね。発見するためには、今言われたとおり、研究の現状を知っていな

◆尾池総長の副学長時代も含めた
『紅萌』における対談・座談会 (いずれもホスト)

第9号 「自由の学風」の魅力 河合隼雄 (文化庁長官)

第5号 京都大学の夢 田口紀子、木村俊作 (いずれも京大教授)

第2号 いかにして心を鍛えるのか ヘンリー・ミトワ (臨濟宗天龍寺僧侶)

京大の初代総長・木下廣次は、「自重自敬で学問をやれ」と語った。背景の扁額は木下の書。



いと発見できない。研究室を渡り歩いて幅広い経験を積まれていたことに値打ちがある。今までに何が知られているかということ網羅的に知っておくという自体が、すべて発見につながるわけだから、途中も大事ですね。私は趣味で俳句をやっていますが、五七五しかない世界だから、たいいてい

骨董品の目利きでもそうですが、たくさん見ているからわかるので、考えてばかりいてもわかりません。先生を説得するのに、結構苦労しましたか。
辻本 そうでもないです。先生は頭がすごく柔らかいので (笑)。
尾池 そういうときに頭が固いと困

のことは今までに誰かが表現していると思いがちです。しかし、よく読んでみると、まだまだ表現されていない世界があることがわかります。自分が知識として持っていないと、せっかく感動しても、これが発見なのかどうか、値打ちがわからない。ものを見る目を養うには場数を踏むことが大事です。

るよね (笑)。
社会貢献の大きな姿
尾池 学生気質についても聞きたいので、『京都大学新聞』の中川さんにも同席願いました。京大生を取材していて感じることがありますか。
中川 せっかく京大に入ったのだから、大学の中のいろいろなことを見聞したいと思い、『京都大学新聞』で活動してきました。

ら、大学の中のいろいろなことを見聞したいと思い、『京都大学新聞』で活動してきました。
全学共通科目、専門科目を問わず、学生の質の変化に対応した講義が充実していると思います。その反面、学生が講義に束縛されてしまい、自由な学問、自由な課外活動がにくい状況も見受けられます。そうしたなかで、京都大学が掲げる「自由」「獨創性」などのコンセプトと、一部の学生が求める面倒見の良さをどのように両立させていくべきか、あるいはどのように折り合いをつけていくべきかについて、総長のご意見をお聞かせください。
尾池 大学の使命は、教育、研究、社会貢献だと言われますが、エデュケーションという英語を、教育と訳してしまった語訳が問題なのです。教育という漢字の意味は、「教える育てる」という他動詞ですが、本来は学習なんです。「学び習う」という自動詞でなければいけない。自動詞で訳すべき言葉を間違えた。その間違いをずっと引きずっている。

私は、京都大学の教育の基本は放し飼いであったと言ってきました。それに對して、放し飼いをしたら病気になる、歩留りが悪いと言われた。しかし、それは放任で、放し飼いはありません。病気になるより落ちこぼれたりしないように、一所懸命庭をきれいにして、囲いをちゃんとつくって、雑草がないようにして、おいしい草をいっぱい育てて、そこまで場所を整備した上で、自由に羽ばたけるように放し飼いです。学生の活動する場所を整備するのが大学の役割なのです。「放し飼いは何事か」と、公の席で発言したのは東大教授の上野千鶴子さん。「京都大学は総長がいまだにそんなことを言っているので嬉しくなる」と笑っていました。学問で世界第一位になってもいいのですが、世界の知の頂点に立つことが目的になるのはおかしい。ランキングを上げることそのものを目的とはしない、と私は言っています。
京都大学は今年で創立一一一周年をむかえました。きょう、みなさんの話を聞いて、あらためてこの大学の良さを感じることができました。自らの体験を生かしながら新しい課題に挑戦していく若者の姿が、京大のキャンパスの中でも、また世界のフィールドでもたくさん見られます。その学生たちが、やがて世界のさまざまな場所で、さまざまな分野でリーダーとして活躍し、そしてまた次の世代を育てる仕事を力強く進めていくと思っています。結局、それが京大の社会貢献のいちばん大きな姿だと思っています。
みなさんがこれからも京都大学の「自由の学風」の伝統を大切にしつつ、創造的精神を発揮され、より一層活躍されることを願っています。

二〇〇八年七月七日
総長応接室にて



■たけうち よう
1965年 京都大学教育学部卒業、その後、京都大学大学院教育学研究科博士課程
1973年 関西大学社会学部講師、その後助教授、教授
1985年 京都大学教育学部助教授、その後教授
1998年 京都大学大学院教育学研究科長・教育学部長
2005年 京都大学名誉教授、現職専攻：歴史社会学・教育社会学

奇人変人教授列伝

竹内洋

関西大学文学部教授



店主ご夫婦の人情もあって、多くの教員が学生時代から通う「アルペン」。店名は旧第三高等学校追進歌から採ったそうだ。

■農学部近くに喫茶店「アルペン」がある。店主が心をこめて淹れてくれるコーヒーがとても美味しい。ときには二杯いただくこともある。「アルペン」はわたしが学生のころからあって、コーヒーを楽しみながら読書をして過ごした店である。

京大の教師となつてからも時間があることと立ち寄ったが、定年退職後のいままも京大周辺にいくときには、できるだけ立ち寄ることにしている。いまは、コーヒーを味わいながらぼんやりすることが多いが、店の佇まいは昔とかわらない。だから、ここに座っていると、学生のころと京大の教師のころの時間がもどってくる。先日、わたしの大学生時代の奇人変人教授を思い出していた。

ホトケのH教授

わたしの京大生時代はいまから四〇年以上前のこと。「レジャー」という言葉が流行り、インスタントラーメンが普及し

試験中に問題の説明をしながら、興にのりすぎて、解答までベラベラ喋ってしまった先生。人前で話すのは恥ずかしいといつて、一度も学生のほうをみずに、窓かドアのほうだけをみて講義する超シャイな先生。講義の中ほどになると、喫煙時間と称して、煙草を、それもシケモク（二度吸った煙草ののこり）をすい、「これがうまいんだなあ」と至福の表情をする先生。

そんななか、ホトケのHとして慕われていた文学部教授がいた。単位が足りなくなると、学生はH先生の研究室を訪ねる。先生は説教がましいことはなにもいわない。単位をあげるかわりにレポートをかきなさいなどという要求もしない。先生はただつぎのことだけをいう。



「よろしい。わかりました。で、何点ほしいのですか」。たいがいこの学生は合格点ギリギリの六〇点をおさるおさるいつてみる。学年末になると成績表にはちゃんと「可」がついている。わたしの友達に豪の者がいた。H先生の「それで何点ほしいのですか」という問いに「七〇点お願いします」といったものである。

六〇点は可であるが七〇点だと「ランク上がつて「良」になる。しかしこのドあつかましい申し出もそのままとおり、学年末の成績表には「良」がついていた。

もし学生が九〇点くださいといったら、どうなったのだろうか。九〇点つけてくれたのだろうか。それとも、「図に乗ってこのバカモノ」とおこりだしたのだろうか。いまだに謎である。

なりやまめケータイ

わたしが京大教師になった時代には、これほどの奇人変人教授はもういなかった。しかし、当人は常人教授と違っていながら、学生には奇人変人行為とつづることはいまでもあるだろう。ひとつとはなく、わたし自身にもこんなことがあった。

定年退職間際にちよつとした感慨にふけた。二〇年間京大で講義をしたが、私語などで学生を注意したことは一回もなかった、と。最後の年の教育社会学概論の講義のときである。講義中に突然携帯がなりだした。まちがつて電源を入れていたのだらうと思つて、しばらく放置した。しかし、携帯はいつまでもなりやまない。「誰や、いつまでも、携帯をならしているのは！ 京大生のレベルも落ちたものだ」とおこった。教室の前のほうの学生数人がニヤニヤしながら教室の隅においてある鞆を指さした。わたしの鞆の中の携帯がなつていたのである……。

このつぎに「アルペン」にいったときには、なにを思い出さうだろうか。わたしより年輩の店主ご夫婦がいつまでも健康で、京大の思い出をたぐりよせる場所を維持してほしいと祈るばかりである。

■今も大学に籍をおいている私にとつて、京都大学という場は、「心の中」というよりも、日々の大半を過ごす生活の場になっている。しかも、一九九五年に総合人間学部第三期生として入学したあと、大学院人間・環境学研究科を修了して助手になったため、この十三年あまり吉田南の構内にずっと通い続けてきた。四月になると、構内に新人学生たちの人波があふれ、その清々しい姿や希望に満ちた顔つきに、またあらたな一年がはじまったという気持ちを強くする。毎朝グラウンドやテニスコートでスポーツに汗を流す学生たちの姿を横目に研究室に向かい、日が落ちると、発声練習を続ける演劇サークルの声を遠くに聞きながら仕事を続ける。

この十三年間で吉田南構内の建物はほとんど一新され、すっかり雰囲気は変わってしまった。校舎が新しくなると、そこを歩く学生たちの姿までも、ずいぶんとかかぬけて見える。このあたりで以前と変わらないものといえば、吉田寮のまわりの独特の空気で、中庭にそびえ立つヒマラヤスギとメタセコイヤの大樹くらいだろうか。

総人・人環同窓会の設立

大学院に助手として着任して間もなく、総合人間学部（通称は総人）と人間・環境学研究科（通称は人環）に同窓会を設立することになり、私はその立ち上げに関わるようになった。もともと、同窓会というものにまったく興味はなかったのだが、総人三期生で人環を修了したス

タッフとしては、どうにも逃れようもない職務に思えた。それに、自分の人生の三分の一を過ごしてきたこの学び舎への愛着も少なからずあった。

学部も大学院も設立から十数年と、それほど年月がたっていない新しい部局のため、同窓生といっても千数百人くらい。学部の卒業生などは、せいぜい三十歳そこそこ、若くて働き盛りの人も多い。まだ昔を懐かしむ気持ちが強いとも思えず、最初はどれほどの卒業生が同窓会の活動に興味をもってくれるのか、半信半疑だった。

卒業生の連絡先も不備のまま、なんとか同窓会の組織はできあがった。まずは名簿づくりに着手すべく、卒業生・修了生たちが残っていた住所などを手がかりに、ひとつひとつ名前と住所を打ち込んでいく作業を進めた。

やがて、同窓会が立ち上がったということが少しずつ知れわたるようになると、意外なことに、卒業生たちから同窓会の設立に期待と喜びの声を寄せていただけようになった。大学を離れて社会に出てしまうと、大学とのつながりがまったく途切れてしまう。自分が卒業・修了した学部や大学院が、今どうなっているのか。これからどうなっていくのか。関心をもっている同窓生が少なからずいることがわかってきた。

卒業生が見守る京都大学

卒業生たちは、大学で何を学び、そして今、大学に何を期待しているのか。二〇〇六年九月に、「第一回総人・人環同

窓会フォーラム——卒業生が語る総人・人環の活かし方」と題して、四人の卒業生・修了生をゲストスピーカーにお招きし、お話しいただくことにした。在学生も含めて多くの参加者が集まるなか、先輩たちの興味深い話に議論も大いに盛り上がった。

こうした同窓生との交流を通して、卒業生の「心の中の京都大学」に触れる機会が増えた。なかでも意外だったのは、社会人として企業で働く卒業生が、京都大学に目立った社会貢献や短期的な研究業績をかならずしも求めてはいない、ということだった。むしろ民間企業という場に身をおいているからこそ、大学には、企業とは違う立場で、長期的な視野にたったスケールの大きな研究をじっくりと深めていってほしい、という思いが強いようなのだ。

同窓会という組織が存在意義をもち続けるためには、こうしてかつての学び舎に思いを寄せる卒業生を在学生や教員たちとどうつなげていくか、組織やネットワークのあり方を考えていかなければならない。京都大学は、世界各地で活躍する数多の卒業生たちの期待とあたたかい思いに見守られている。

若い同窓会

松村圭一郎

京都大学大学院人間・環境学研究科助教



「第一回総人・人環同窓会フォーラム」の様子。ベンチャー企業の経営者から前国会議員、大学講師と各界で活躍する卒業生・修了生の声に、参加者は興味深く聞き入った。



■まつむら けいいちろう

2000年 京都大学総合人間学部卒業
2005年 同大学院人間・環境学研究科
博士課程修了、助手
2007年 現職
専攻：文化人類学

森本幸裕
地球環境学堂教授



■もりもと ゆきひろ

1970年 京都大学農学部卒業
1977年 京都大学大学院農学研究科博士課程修了、
農学博士
京都芸術短期大学助手。その後助教授、
教授を経て
1992年 京都造形芸術大学芸術学部教授
1994年 大阪府立大学農学部教授
2001年 京都大学大学院農学研究科教授
2002年 現職（農学研究科兼任）

京都大学には2002年度に発足した新しい型の大学院、
地球環境学堂・学舎がある。研究のための組織を「地球
環境学堂」、教育のための組織を「地球環境学舎」、さら
に研究と教育を支援する組織を「三才学林」と称している。

この百年間、特に昭和30年代以降の都市化
や土地改変などで生物活性に富む水辺や美しい
田園風景を失ったことが、ボディーブローのよ
うに生物多様性と健全な生態系の機能に打撃を
与えています。人間が生活する以上は避けられ
ない開発と生物多様性保全の問題とを、どのよ
うに折り合いをつけるのか。その原理を研究す
るというよりも、多岐にわたる現場で手掛かり
を考え、提案もするのが私の研究室の特徴です。

手掛かりを研究する分野を景観（ランドス
ケープ）生態学、提案をランドスケープ・プラ
ンニングといいます。生物多様性の保全・再生
には、世代を超えたスケールでの効率性・安全
性に加えて、美しいランドスケープを手掛かり
に取り組むのがよいと考えています。ここ
では、私の研究室で取り組んできたテーマから、
大阪万博の森の再生、大規模灌漑で瀕死のアラ
ル海の自然再生、平安神宮神苑に見る都市化の
景観生態と野生生物生息環境の再生、琵琶湖淀
川流域圏最大の遊水池群・巨標池氾濫原の自然
再生の意義について述べます。

紅萌 生物多様性の第二の危機

本誌『紅萌』の名が由来する旧第
三高等学校追遠歌は、京大生にとつ
て最も身近な山、吉田山を彩る花を
たたえる一節「紅萌ゆる丘の花」か
ら始まります。でも、いまの新人生
はほとんどこの歌の意味を知りませ
ん。「丘の花」とはモチツツジのこ
とです。ツツジは陽樹（生育のため
の光を比較的多く必要とするタイプ
の樹木）なので、燃料革命などで里
山利用がなくなるとともに、氷河期
以来、農耕地と里山で生き延びてき
た遺存種を含む多様な生物とともに、
里山から姿を消していききました。生
物多様性の第二の危機（アンダー
ユースⅡ利用不足による危機）は

身近な景観の中に現われています。

一九九二年には世界遺産の一般念
として「文化的景観」がとりあげら
れるなど、景観への関心が高まっ
てきました。京都市では、「時を超え
光り輝く京都の景観づくり審議会」
が開かれ、私も答申の起草に加わ
りました。これをもとに景観条例が
二〇〇七年に施行されました。世界
に誇る借景庭園の景観を守るための
標高規制なども盛り込んだ、画期的
なものだと思えます。でもあと一歩、
規制だけでは進まない生態系管理と
いう大きな課題が残っています。閣
議でも二〇〇七年、わが国も百年か
けて豊かな自然を再生していくとい
う国家戦略を決定しました。
今ランドスケープ分野での主要課



西園寺公望の京都別邸として使われ、その後京都大学
に寄贈された清風荘庭園で咲くモチツツジ。旧第三高
等学校追遠歌の「紅萌ゆる丘の花」の「丘の花」とは
モチツツジのことだが、吉田山からは消えつつある。

大阪万博の森 都市林の自然再生

大阪の日本万国博覧会の跡地に自
然林をつくるというのが、私が最初
に参加したプロジェクトです。しか
し、「覆水盆に返らず」とでもいい
ましょうか、自然再生などというこ
とは生易しいものでないことを思い

題は、いわゆる自然共生社会づくり
です。「都市から自然地まで、人間
生存の基盤である生態系・生物多様
性を現世代の福利に配慮しつつ、次
世代に引き継ぐ方策を現地に即して
提案する」科学・技術・アートだと
私は考えています。ですから、数多
くの現場で、長年継続して実践的な
共同研究をしていることも特長です。

知る最初の経験ともなりました。

一九七〇年の万博会場は、もともと広大な竹藪でした。跡地について閉幕直後に「緑に包まれた文化公園」とする方針が決まりました。土地を再造成して各パビリオンを解体した廃材などを埋め、千里丘陵を新しく築き上げることになったのです。高山英華＋都市計画研究所は、「瀕死に陥れた自然生態のいくつかを」再生すべきという観点で、すり鉢状の地形造成と真ん中を文化施設に、その周りを「自立した」森で囲むという基本計画を作りました。高度経済成長の先駆けの大都市開発（千里ニュータウン）に対応した都市緑地としての森づくりは、規模では明治神宮の森（一九二〇年）以来ですし、完全な造成地という意味では、日本初の事業でした。

三十年後の二〇〇〇年をひとまずの目標としたこのプランの基本設計は、京大の研究室の先輩、吉村元男氏のリーダーシップのもとで行なわれ、私は照葉樹林や里山の再現を意図した設計を手伝いました。実際の群落を単位としたデザインや初期の悪条件を克服するための窒素を固定する肥料木の混植、果樹え（数本を群状に植栽）や野鳥のサンクチュアリをはじめ、四手井綱英先生らの当時の生態学と林学の知見を総動員したつもりでした。しかし、大阪層群とい

美しいランドスケープと自然再生

う地質の海成粘土が排水不良と硫酸酸性を示すなど、誰も指摘しなかった課題が山ほど発生したのです。

その後、今日まで断続的にモニタリングし、その評価に基づいて方針を見直して実行するという、今風にいえば「順応的管理」に研究室一同貢献して、貴重な研究フィールドになりました。しかし、それまでの現

状記載型の植生学と既存技術体系の大きな限界を知り、自然再生のための独自の研究の必要性を痛感することになりました。造成の約十年後には小橋澄治先生指導の下、航空機リモートセンシングと土（厳密には土壌体ではなく、土壌の素材）にかかわる調査を行なった結果、大規模造成に伴う土壌固結と排水不良で、とても二〇〇〇年に立派な森はでき

ないことが予想されました。

そのため、排水改良や土地改良を提案したところ、その効果も見られ、二〇〇〇年には森らしきものとなりました。しかしその後、航空機レーザースキャナで森の構造を評価したり、さまざまな生物の生息状況も調べると、①ほぼ同年齢の一斉林の過密状態が多く、②大阪平野の北にひろがる北摂山地などの自然から



1970年、日本万国博覧会が大阪府吹田市の千里丘陵で開催された。今でも世界記録を誇る6400万人の入場者があった。右が1968年、上が2006年、いずれも千里中央上空より東をのぞむ。万博会場は丘陵地の丘を削り谷を埋めて造成し、閉幕後には「緑に包まれた文化公園」として再整備され、万博の森（万博記念公園）となった。提供・日本万国博覧会記念機構。



孤立しているという理由で、本来の森林の階層構造や生物多様性の見地からは大きな限界も見えてきたのです。当初のシンボルであったキジはいなくなり、導入した里山の植物はなくなり、チョウ相は貧弱でした。

そこで、この地にもともと生息していた多様な動植物群を育む第二世代の森づくりへの展開を提案し、順応的な管理をやることになりました。自然林のメカニズムを応用した人工ギャップ更新や、開発中の北摂の自然林表土を利用した植物導入を図るなどして、先の二つの限界をクリアしようとするものです。課題はありますが、今のところ、北大阪の都市の中の自然のコアとして、種の保存法にも指定されているオオタカも営巣を始めるほどに森林環境が成熟し、そうした環境を生かした環境教育プログラムの開発、森の癒し機能やヒートアイランド緩和機能など、都市林ならではの機能評価研究の場ともなっています。

アラル海 湿地の自然再生

旧ソ連の自然改造計画のひとつ、中央アジア乾燥地における大規模灌漑農業が、世界第四位の面積だったアラル海的大幅縮小だけでなく、漁業と農業の崩壊と環境難民を生んだ悲劇は広く知られるようになりました。

氷河を水源とするアムダリア川とシルダリア川の河川水を使った大規模綿花栽培や稲作が始まったのは一九五〇年代でした。そして何とかつてのプランナーはアラル海の消失は織込み済みで、その被害額よりも灌漑農業で得られる利益がケタ違いに大きいと環境影響評価をしていたのです。

しかし少々の輪作や塩を洗い流すリーチング処理では土壌塩性化は食い止められず、多くの灌漑農地が塩砂漠になり、アラル海の面積はかつての四分の一を切りました。砂漠を緑にとつての夢は、現存した中央アジア乾燥地の本来の緑豊かな湿地帯を手本にしたようです。でも自然はシフティングモザイクといって、洪水によって形は変えながらも全体としては塩が洗い流されながらヨシや河畔林の湿地生態系が持続するという実態を、私たちは気象衛星のデータ解析で明らかにしました。

これまで、農業被害が大きいくローズアップされてきましたが、そうした営みの最も基盤としての大湿地帯の生態系の健全性が損なわれたことに目を向ける必要があります。大規模灌漑が始まるよりも前に、すでに河畔林（ツガイの森）の王者のトラは絶滅し、アラル海縮小に伴って水域の生態系最上位のペリカンは一アラル海に注ぐシルダリア川河口付



近での繁殖を止めました。アラル海—アマモ帯—ヨシ帯—河畔林—地下水依存の砂漠植物（サクサウルなど）—天水依存の砂漠植物（砂漠ヨモギ類など）というユニークなエコトーン（生態系の推移帯）の健全性が大きく損なわれていたのです。干上がった湖底はどうなるのでしょうか。調べてみると、決して塩砂漠のままではないこともわかりました。干上がるとまず干潟などにも生える湿塩生の一年草が優占し、水位

低下が続くとそれらは枯れるのですが、その代わりに多年草や砂地の植物、塩生木本類などが目立ってくるなど、意外に植生遷移が進んでくることとともに、本来の湿地のエコトーンはなかなか再生しないこともわかりました。

こんななか、少し残るシルダリア川の水を、縮小で分断されたアラル海の北（小アラル海）だけ堰き止めて縮小均衡（リストラです）を図る試みが行なわれました。簡単な造成ダムが嵐で壊れたのち、世界銀行の融資で立派なダムができました。これで南の大アラル海は縮小の一途ですが、北の小アラル海は生物生産が回復してきています。私たちは、回復する自然をまた使い切るのだから、この要の河口デルタをペリカンが営巣できる湿地として自然保護区



上は面積がかつての4分の1を切ったアラル海の今日の衛星データにアラル海縮小経過図を加えたもの。左上の地図のアラル海は1960年代。干上がるアラル海に対して、北の小アラル海の救済を目的に1992年より簡単なダムが建設されたが、嵐で決壊した。2005年に立派なダム（赤枠）が完成すると湿地生態系が回復しつつあり、自然保護区指定を当局に働きかけている。下は地下水依存植物のサクサウル。

平安神宮神苑 都市化の景観生態

とするように、現地の研究者と連携して当局に働きかけています。

生物多様性の第一の危機（オーバーユース＝過剰利用による危機）のひとつは都市化でもたらされます。その過程は、本来の広大な生息地の分断化、孤立化、消耗と見るのが一般的です。では、単にその形で生物生息状況が決まるのでしょうか。ランドスケープの世界では、「緑回廊仮説」というのがあって、これは生態的に重要な場所も、文化的に重要な場所もランダムに分布せず、川沿いや山際などに带状に分布することが多いという法則です。この法則をうまく応用すると、もといいた生物を絶滅させない文化的な町づくりが可

能かもしれないのですが、データに乏しいのです。そこで、京都や大阪を例に、孤立緑地の野生生物の生息状況を調べることにしました。

種数から見ると緑地面積が最も大事な要素なのですが、木本植物、草本植物、シダ類、コケ類、鳥類、アリ類など、分類群によって、孤立化や攪乱の意味が違うことがわかりました。京都駅近くの梅小路貨物駅跡地に新しく造成した、いわゆるビオトープ（野生生物の生息環境）「いのちの森」の意義と課題なども、十年を超すモニタリングのなかから見えてきました。また、作為的な造形と考えられやすい日本庭園も、じつは野生種であるシダやコケの宝庫であることなども発見でした。

発見のひとつが、建都千百年を記念して一八九五年につくられた平安神宮の神苑（面積は甲子園球場よりも少し小さい約一万坪）の池です。庭の骨格をなしているこの池には、琵琶湖ではほとんど見られなくなつたイチモンジタナゴが生息しています。琵琶湖疏水にのってやってきた稚魚が棲みついたと見られます。

タナゴが生息しているということからは、産卵するための大型の二枚貝も生息していることを意味します。タナゴは産卵管を二枚貝の吹管孔に突っ込んで卵を産みます。その二枚貝の幼生が寄生するヨシノボリなど

の小魚も生息していないといけません。つまり、小さいながらも、やや高度な生態系が成立しているのです。近代日本庭園の傑作とされるこの庭園は、百年を経た今日、絶滅危惧種のレフージュ（避難場所）としての機能もはたしているのです。

京都府のレッドデータ（絶滅のおそれのある野生生物に関するデータ）調査で十一種の琵琶湖産魚類がこの神苑の池で確認されたことを機に、私の研究室で琵琶湖疏水の水を引く園池を洗いざらい調べたところ、池の大きさ、デザインや水の回転率などの景観の要素が、野生魚類相と大きな関係をもっていることがわかりました。私たちがこの園池に感じ



「いのちの森」は、平安遷都1200年を記念して1996年開設の梅小路公園（京都市下京区）中央部に設けられた。面積0.6ha、非自然的な立地条件（JR梅小路貨物駅跡地）からスタートした、他に例のないピオトープ（野生生物の生息環境）の事例である。緑地が周囲の山や川の自然から孤立しているので、そのままでは自然再生のポテンシャルは高くないが、他の孤立緑地より、面積、孤立度、年数に対して多様な野生生物が生息している。

る美しさや魅力は、多様な自然の要素が凝縮された日本庭園のデザインにあることを氾濫原の魚類タナゴが表現しているようです。もうひとつ重要なのは、こんな小さな庭が自然保護の拠点になるほど、本来の氾濫原の生態系は劣化していることです。

巨椋池 氾濫原の自然再生

戦前の食糧増産の圧力の前に、京都市天然記念物であった巨椋池（周囲約十六キロ）は干拓されてしまいました（一九三三〜四一年）。和辻哲郎は、小さな舟で体験した天国のような早朝の蓮の花見を記した紀行文「巨椋池の蓮」を残していますが、魚類や貝類も盛んに収穫されていました。この西日本最大の生物多様性を誇った琵琶湖淀川流域最大の遊水池では、日本原産水草の八割以上の属が記録されています。干拓のときには、遊水池群のひとつ、横大路沼があるからいいだろ

うと思われたようですが、そちらも後に干拓水田やゴミ捨て場になったのです。このような事情は全国で発生し、かくして生物多様性第一の危機は氾濫原の生物群について深刻となりました。

ところが数年前、横大路沼干拓田の区画整理事業で土をいじったら、なんと長く記録されなかったオニバスやミズアオイなどの絶滅危惧種が発生しました。湿地の植物は埋土種子のかたちで、長く土中で休眠することができものがかなりあります。早速、寄附講座「森川里海連環学（ベネッセコーポレーション）」分野にもご協力いただいて、貴重な遺伝子資源の緊急避難措置をとるとともに、横大路沼跡や巨椋池干拓水田の土壌にどの程度のポテンシャルが残っているか、自然再生事業をするとしたらどのようなやりかたがあるかについて、研究を始めたところです。

二〇〇七年の第三次生物多様性国家戦略策定にむけて、私も加わった学術会議の自然環境保全・再生分科会では、「氾濫原の自然再生」「流域単位の生態系管理」も指摘した対外報告をまとめました。堤防を高く、ダムを高く築くことだけが治水ではないし、それが生物相への打撃だけでなく、長期的、広域的な自然の恵みを失うことがあるのです。川は本来氾濫し、土砂を堆積し、水辺のエ



昭和初期まで日本原産水草の8割以上の属を誇った巨椋池の1927年の景観。イネ科の多年草マコモが島や岬など、複雑な形を形成しているのが特徴。現在は水田地帯になっている。写真・三木茂（京都府史蹟勝地調査会報告第8冊、1927年）。

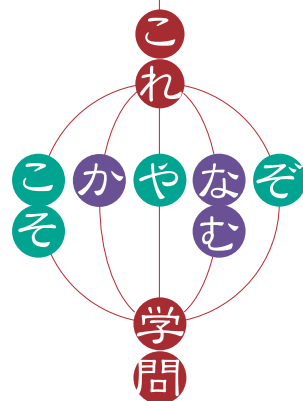


コトーンの生態系を育みます。氾濫による堆積作用を妨げた堤防工事を長年継続したことと深刻な海岸浸食を引き起こしていたことが、カトリナとリタによるルイジアナ低湿地大被害（二〇〇五年）の背景にあると、ルイジアナ州立大のシャーキー教授は指摘し、遊水池を囲む住宅再建を提案しています。

オランダから招聘されたお雇い外国人で、近代日本の治水の師であるデレーケは、巨椋池を洪水のときの遊水池とすることを主張したそうです。その助言にもかかわらず、洪水を早く海に流すために明治後期に宇治川から巨椋池を分離する築堤が行なわれ、巨椋池は劣化の道を歩みました。それでも天然記念物に指定されるほど巨椋池が生物多様性に富んでいたのは、単に水たまりではなく、冬と夏で大幅に違う水位が攪乱をもたらし、オグラヌマガイなど氾濫原の生物群や遷移初期の植物群落を含む多様な環境を作り出していたからです。自然再生を考えると、単にその構成種やパターンだけでなく、プロセスを保障しないといけないのです。

永田和宏

再生医科学研究所教授に
学問観・人生観を聞く



わが友、 分子シャペロン と短歌

コラーゲンと結びついたタンパク質、分子シャペロンHSP47の発見は、永田さんの手になる。分子シャペロンは別のタンパク質の立体構造の形成、品質管理、輸送、分解にも関係し、対象とするタンパク質の介添えをして機能を発揮させる。これらの仕事をベースに、最近『タンパク質の一生——生命活動の舞台裏』（岩波新書）という本を出した。一方で、永田さんは歌人として知られ、遼空賞、若山牧水賞、読売文学賞、芸術選奨文部科学大臣賞などを受賞。現在は「朝日歌壇」選者、宮中歌会始選者である。生物学と短歌、それぞれの分野の第一線で何十年もからだを張り続けてきた「足のわらじの人生」。



—— 研究室のホームページのプロフィールに、「高校時代に素粒子なるものに憧れて、京大の物理へ。ところが、短歌に熱中し過ぎて、素粒子へたどり着く前に挫折」と書かれています。

永田 高校時代の「生物」は、今から見ればまだプリミティブで、ロジックを組み立てていくよりも、自然現象を観察して覚えるものでした。私は覚えるのが苦手なので、生物が嫌いでした。

『数式を使わない物理学入門——アイシシユタイン以後の自然探検』（猪木正文著 光文社カッパ・ブックス 一九六三年）を読んで、巨大な宇宙から微小な世界にまたがる自然現象を説明しようとする物理学の概念に感銘を受けました。物質の形や体積が微分積分を繰り返すことで計算できる、シンプルなところからすべてが説明できるのも魅力的でした。特に古典力学の美しさに感動し、一方で、湯川秀樹先生の素

粒子論に憧れて物理学科を志望したのです。

入学式での奥田東総長の、「京大は知識を教えるところではありません。高校までとは違って自分で問いを発しないと何も手に入りません」という言葉が印象に残っています。また、停年退官を前にされた湯川先生の物理学通論の講義を受けることができたのも幸いでした。わかっていることを伝

えるのは所詮は「うまい講義」にすぎず、学問の最前線にいる立場から何がわかっているかを生きて伝えるのが「いい講義」なのだと思えました。実際に講義をしていても、「ここはまだ全くわかっていない領域で……」などというところになると、学生諸君の眼がいつせいに輝きはじめるということが往々にしてあります。

一九六〇年代後半からの学園紛争で

はデモに参加したり、学内に泊まり込んだりしていました。その頃、京大短歌会に入会、時を経ずアララギ派の高安国世（独文学者。当時は京都大学教授で京大短歌会を指導していた）が創設した短歌結社「塔」にも入会、さらに同人誌『幻想派』（芸術志向で塚本邦雄を目標にした）の創刊にも参加しました。短歌を始めることで自分を表現するおもしろさを見つけたような気が

- ながた かずひろ
- 1971年 京大物理学部卒業、森永乳業中央研究所研究員
- 1976年 京都大学結核胸部疾患研究所（現・再生医科学研究所）研修員、
- 同講師
- 1979年 アメリカ国立がん研究所客員准教授
- 1984年 京都大学結核胸部疾患研究所教授
- 1986年 京都大学胸部疾患研究所教授
- 1988年 現職

がします。一方、物理学は量子力学に
すすむと、複素積分あたりでつまづき、
量子論の本当に面白いところに入る前
に落ちこぼれたというわけです。

HSP 47の発見

—— 卒業後は森永乳業に入社され
ました。

永田 周囲からお前は就職は無理だ
と言われていたのですが、右肩あがり
の時代だったからなんとか入社できた
のでしょうか。バイオの研究を始めま
した。企業の方でもバイオが何か、ま
だよくわかっていない時代だったと思
いますが、とにかくバイオと言えど夢
があった時代。それまでやったことの
ない細胞培養を見よう見真似で始めま
した。血液細胞を増殖させる因子がと
れるシステムができそうで、会社も期
待していました。それを続けていても
よかったのですが、製品化するには一
生つきあつていかなければいけなくな
りそうなので、それが鬱陶しくて、
もつと自由になりたいと思うようにな
りました。

血液のがんが、ある条件では正常な
細胞に分化することに関心がありまし
たので、京大結核胸部疾患研究所
(現・再生医科学研究所)の市川康夫
先生のところに行きこんで、白血
病細胞の分化に伴う運動能の発現機構
について、細胞骨格タンパク質アク
トミオシン系を中心に研究をしました。

そのとき二十九歳、女房と三歳の男

の子と一歳の女の子がいました。^(注1)
京大に戻った、といつても高給から一
転して無給の研修員です。しかし、あ
まり悲憤感はありませんでした。高校
生相手の塾で「物理」を教えて生活費
をまかいました。

—— その後、一九八四年にアメリ
カに行かれますが。

永田 アメリカのNIH(国立衛生
研究所)のNCI(国立がん研究所)
に客員准教授として留学しました。話
があつたときは迷ったのですが、市川
先生から、「行くのなら、私の目の黒
いうちに行つてくれ」と言われ、日系
三世のKenneth M. Yamadaの研
究室に渡りました。そこでは、細胞の

外に分泌されるフィブロネクチン(細
胞の運動・増殖に不可欠のタンパク質)
を細胞がどう認識するのか、その受容
体(レセプター)を懸命にさがしてい
ました。私はみんなと同じことを研究
するのが嫌いでしたので、やはり細胞
の外にあるタンパク質、コラーゲン
(皮膚・骨・腱などを構成)の受容体
をさがしました。

—— 人間のからだの七割が水で、
一八パーセントがタンパク質だそうで
すが。

永田 タンパク質の三分の一を占め
ているのがコラーゲンです。残念なが
ら、コラーゲンの受容体は見つかりま
せんでしたが、コラーゲンに結合し、
ストレスによって誘導される熱ショック
タンパク質(HSP (Heat Shock
Protein))が見つかりました。これが、
今日まで私が研究を続けることになる
HSP 47の発見です。^(注2)

HSPは外気温の上昇などを含めた
外界のストレスによって、一過性に産
生量が増加するようなタンパク質のこ
とで、ストレスタンパク質とも言い、
タンパク質が正しく機能するのを介助
します。例えば、脳梗塞などで虚血状
態になり神経細胞が死にそうになる
と、HSPが誘導されて細胞が死ぬの
を防ぎ、からだの恒常性を維持するの
に働いています。あるタンパク質に特
異的に働くタンパク質があることをコ
ラーゲンにも見つけたわけです。HSP
P研究の世界的な進展の初期でした。

(注1) 永田家は一家四人がすべて歌人で、いず
れも「塔」の会員。夫人は歌人の河野裕子。
長男の淳は歌集を中心に出版する青磁社
を経営。長女の紅は農学博士で京都大学
物質・細胞統合システム拠点(COSMOS)
で分子生物学を研究。京大の大学院生の
時代、本誌第四号(二〇〇三年)の「輝き
は躍動から」に登場した。

(注2) 分子量が4万7千ダルトンなので、これ
を千で割った数字47で表記している。し
たがって、分子シャペロンHSP 90の場合
は、HSP 47の倍くらいの分子量があ
ることになる。ちなみに、水素原子の分
子量は1、炭素原子は12、酸素原子は16
したがって水(H₂O)の分子量は1+1
+16=18、二酸化炭素(CO₂)は12+16
+16=44となる。

タンパク質の品質管理

永田 近年、ストレスに誘導されな
くてもHSPが重要な働きをしている
ことがわかってきて、分子シャペロン
と呼ばれるようになってきました。
シャペロンとはフランス語で、若い女
性が社交界に登場する際の介添役
(多くは年配女性)を指していたよう
です。その介添役が赤頭巾ちゃんよう
うにシャッポをかぶっているのが、
chaperoneと呼ぶようです。このネー
ミングはなかなか優れていると思いま
す。アミノ酸がつながったものがポリ
ペプチドですが、最初はただの「ひも」
です。タンパク質として機能するため
には、ポリペプチド鎖が正しく折り畳
まれて立体構造を形成しなければなら
ないのです。これをフォールディング
(folding)と言いますが、ここで分子

松山市立子規記念博物館における天野
祐吉(名誉館長)プロデュースによる
「子規生誕140年 新・道後寄席——
歌のちから」の第1夜「三歌人そろっ
ての家族歌合戦」。右から永田、妻の
河野裕子、娘の永田紅、天野祐吉氏。
2007年7月。



シャペロンが活躍します。

従来は合成されたポリペプチドは自然に折り畳まれると考えられていたのですが、実際は細胞内にはいろいろなタンパク質があって、あちこちで衝突して、正しく折り畳めないことが多いのです。そうすると、ほかのタンパク質と一緒に凝集してしまったりタンパク質が凝集すると、アルツハイマー病、ハンチントン病、パーキンソン病などの神経変性疾患をひきおこします。

ウシの海綿状脳症（BSE）、ヒトのヤコブ病（CJD）もこれが原因です。ふつうの感染症はDNAが関与しています。コレラ菌でも赤痢菌でも菌が体内に入ると菌のDNAを増やし、細胞ばかりでなく組織に損傷を与えます。ウイルスの場合もウイルスの持っているDNAが増殖して病気になるわけですから、BSEやCJDをひきおこすプリオンは、タンパク質です。われわれも自身の細胞の中にプリオンタンパク質を持っていますが、今のところ、その役割はわかっていません。われわれが食べる牛肉が狂牛病型のプリオンタンパク質を含んでいると、伝播型のプリオンをとりこむことになりません。そうするとわれわれが持っている正常なプリオンの構造に変化がおき、つぎつぎに伝播型に変わってゆきます。プリオンタンパク質が凝集し、アミロイドを作って神経細胞が冒されて死んでゆきます。タンパク質

をとりこむだけで異常になる、DNAという脚本家、設計図なしに変質するのが無意味なのです。

遺伝病にしても、特定の遺伝子に異常がおきて、正しいタンパク質ができない、というのが従来考えられてきた遺伝病の概念です。しかし、タンパク質の一部のアミノ酸に変異がおきることもあります。どのタンパク質もフォールディングの可能性をもっているけれども、凝集してしまう危険もあるわけです。アミノ酸に変異が生じた場合、タンパク質が機能そのものを失う（ロスト・オブ・ファンクション）から病気になるのではなくて、タンパク質が凝集するという新たな状態を獲得する（ある意味ではゲイン・オブ・ファンクション）から病気になると考えられる場合もあるわけです。

分子シャペロンのおかげで正しくフォールディングされても、そこに熱がかかると、正しい構造がこわれて、タンパク質が凝集してしまいます。ゆで卵になるようなものです。しかし分子シャペロンを加えておくと凝集を防ぎ、凝集したタンパク質をもとに戻そうと作用します。ゆで卵を生卵にしようとしているようなものです。

—— フォールディングに要する時間ほどのくらいなのでしょうが。

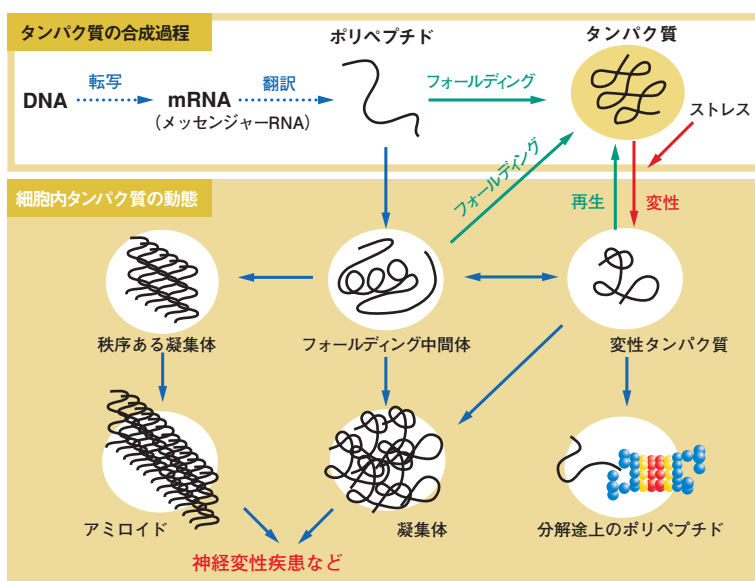
永田 正確なところはわかっていません。活発な細胞では一秒間に五万个くらいのタンパク質をつくり出します。どうやら、細胞はアバウトにタンパク質

をつくり、まちがったものができると厳密に品質管理をする戦略を立てているようです。いくらシャペロンが働いてもミス・フォールドする（うまく折り畳めない）タンパク質は相当な比率ででてきます。これをいちいちよく見つけて処分する品質管理にも、分子シャペロンがかかわっています。

その働きは、人間が工場でおこなっている品質管理と驚くほどよく似ているのです。不良品が生まれると何をするか。生産ラインをストップしてチェックし、修理できるか点検し、ダメなら廃棄します。それでもダメなら工場閉鎖です。細胞内でもこれによく似た品質管理機構が働きます。不良品が出たらまずタンパク質への翻訳をストップして生産ラインを止めます。次に、修理のために分子シャペロンが登場しますが、どうしても修理不能なのは分解してしまいます。それでもダメなら細胞ごと殺してしまいます。不要となった細胞を取り除く能動的な機構をアポトーシス（ギリシア語の秋の落ち葉に由来）と呼びます。私は科学にこうしたアナロジーを持ち込むのはあまり好きではないのですが、工場の生産管理と同じステップを踏んでいることが興味深いのです。

—— 分子シャペロンは、タンパク質が正しく運ばれることにも関与するのですか。

永田 そうです。細胞内の輸送のインフラ、メカニズムはよく発達してい



細胞内タンパク質の動態

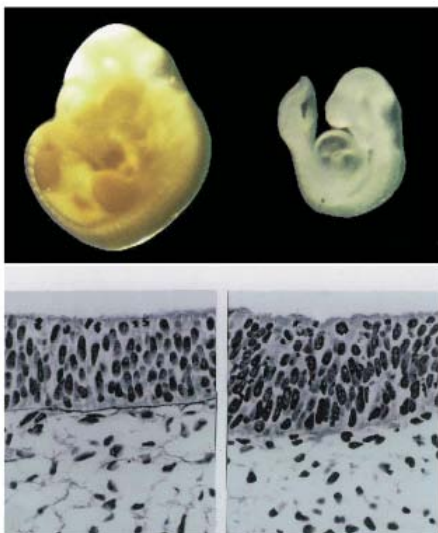
上にタンパク質の合成過程を示す。DNAからmRNA（メッセンジャーRNA）に転写された合成に必要な情報はアミノ酸の配列に置き換えられ、ポリペプチドとなるが、これが正しく折り畳まれて（フォールディング）、タンパク質となる。しかし、実際の細胞内では、下に示したようなさまざまな状態のタンパク質が存在し、それらが適当な品質管理を受けないと、神経変性疾患のような重篤な病態をひきおこすと考えられる。緑色の矢印であらわした過程に分子シャペロンが介在している。

欠陥タンパク質

て、タンパク質は適材適所に配置されます。輸送するには宛先を書かなければなりません。宛先を認識してレールの上を輸送するタンパク質があります。私は葉書型と荷札型と言っていますが、一個一個のタンパク質に宛先を書いて運ぶ方法と、いろいろなタンパク質を小包にした上で荷札をつけて運ぶ方法があります。

永田 私が一九八六年に見つけたHSP47は、コラーゲンが正しくつくられるための必須の分子シャペロンで

上は胎生10.5日目のマウス。左が野生型、右がHSP47を欠損したマウス。両者は同じ母体のなかの兄弟マウスだが、HSP47を欠損すると11.5日目には死亡して、跡形もない。下は電子顕微鏡で見たそれぞれのマウスの組織図。野生型では結合組織(下半分)にコラーゲン線維が、神経上皮細胞と結合組織の境界に一層の基底膜が見えるが、右のHSP47ノックアウトマウスの組織では、両者ともに認めることができない。



す。HSP47が介在してコラーゲンがつくられなければ、死に至ります。マウスのHSP47の遺伝子をこわすと、マウスは死んでしまいます。つまり、マウスが発生するには必須の遺伝子で、コラーゲン線維、基底膜(動物の組織において、上皮細胞層と間質細胞層などの間に存在する薄い膜状をした細胞外マトリックス)をつくるのに欠かせないタンパク質なのです。逆に、コラーゲンが過剰につくられる病気もあります。例えば肝硬変です。この病気ではコラーゲンとともにHSP47も過剰になっています。われわれが今考えているのは、HSP47を制御して肝硬変のような線維化疾患を治療

することです。

細胞の世界の研究をしていると、人間が生きているということが、とても不思議な気がしてきます。人間一人にある約六十兆個の細胞それぞれがなんと五万から七万種類の約八十億個ほどのタンパク質を持っていて、一個一個がそれぞれの機能に従って、ちゃんと活動しているのです。しかも、いくつものタンパク質が順に働いて生命が維持されています。

今までわれわれは、成熟したタンパク質や高度な機能を持ったタンパク質ばかりを見ていました。これまでは研究の対象にはならなかった未熟なポリペプチド鎖段階のもの、ミス・フォールドしたもの、分解されようとしているもの、分解されてしまったものの、じつはいろいろなタンパク質が細胞のなかにはあるのです。正常なタンパク質だけで動いているのではない。むしろ欠陥のあるタンパク質のほうが多い。それをちゃんと処理していかなければならない。そうしたタンパク質社会のシステムが認識されるようになってきたのは、ここ数十年のことです。

人の二倍おもしろい人生

—— 人生の歩みで短歌と科学はどう結びついているのでしょうか。

永田 一人の人間が文学と科学の二つのことをずっとやってきたのですが、ある種のうしろめたさとの戦いでした。日本では「この道一筋」が美德とされてきました。二足のわらじをはくのは、チャランポランな人間だという思いは自分の中にもあります。どちらかに専念すべきだ、という気持ちが抜きがたくありました。短歌をやっているときは科学をやっている自分と戦っているし、科学をやっているときは短歌をやっている自分と戦っていた気がします。

そんな気持ちに折り合いがついてこれだいいと思うようになったのは、ここ数年のことです。文学と科学のどこに共通項がありますか、とよく聞かれます。その問いに対して「どちらにも発見の喜びがある」とか、それらしきことを言ったことはありますが、今日ではまったく違うことをやってきたからこそ良かった、共通項はなくてもいいと思うようになりました。人より二倍おもしろい人生を経験した、と言えるかもしれません。人間はどうしても自分の生きている大学や会社の世界だけが絶対だと思いがちですが、もう一つの視点がどこかにあることで、価値の相対化と言うのかな、精神衛生上はうまく過ごせたように思います。自分の今いる世界が絶対だと思っていると、成功すれば天狗になるし、逆にうまくいなくなると敗北感に打ちのめされたりしがちですが、自分の今の

立場や仕事は、トータルの自分という存在の一つの側面、one of themのoneなのだと思うことができれば、ずっと気が楽になります。

短歌の選者をやっているとな新聞の投稿だけでも毎週四千首くらいに目をとおり、いろいろな人の感性に出会い、自分が今いる世界を別の角度から見る機会になります。しばしばオリジナリティーということを簡単に言いますが、オリジナリティーはそんな簡単なものではない気がします。自分は他の人と違う感性の作品をつくっているとみんな思っていますが、何万首もの応募があると、どこか似たものが多い。今年の歌会始のお題は「火」でしたが、ほとんどが花火か、鵜飼いの火か、大文字。みんな、これぐらいのことしか考えつかないのか、と思うほどステレオタイプです。

—— 最後に目選の短歌作品をご紹介ください。
永田 そうですね。次の三首でしうか。

スバルしずかに梢を渡りつつありと、
はろばろと美し古典力学

ねむいねむい廊下がねむい風がねむい
ねむいねむいと肺がつぶやく

母を知らぬわれに母無き五十年
湖に降る雪ふりながら消ゆ



第5回高安国世記念詩歌講演会・塔創刊40周年記念パーティーを企画開催。講師の1人の詩人・谷川俊太郎氏と。1994年5月。

フィールド科学教育研究センター
海域ステーション瀬戸臨海実験所技術長

山本善万

瀬戸臨海実験所は、一九二三年に創設された。和歌山県白浜町に創設以来、海産の無脊椎動物の分類・系統学、生態学的研究を続けており、船舶を利用した野外調査は研究の中核をなしている。また、学生の実習として、プランクトン採集、底生生物の定量採集、海洋観測が行なわれている。山本技術長は船長として日々、船舶の維持と運航を担当する。

南紀の白浜駅に着くと、口髭を蓄えた人懐っこそうな笑顔が車で迎えにきてくれた。バスで瀬戸臨海実験所まで行く予定をしていたので、恐縮したが、「新しい船を先に見ていただいたほうがいいと思って……」とのことだった。

船着場に係留されていた新造船は、十二トン、二十六人乗りで、ヤンチナという。「ヤンチナ」とはアサガオガイのことで、うきぶくろを持つて浮揚しており、沈まないことから白山義久所長により命名された。この本格的な海洋観測研究実習船は二〇〇八年三月二十八日に竣工したものである。山本さんは本当に海と船が好きなので、ヤンチナを見る姿は成長した愛娘を見る眩しそうな父親の眼差しを彷彿とさせた。

四十年以上にわたる 白浜暮らし

山本さんは、一九六七年三月に宮

津市にある京都府立水産高等学校を卒業し、翌四月に京都大学理学部附属瀬戸臨海実験所に採用されて以来、ずっと白浜勤務、人生の大半をこの地で海と船とともに過ごしたことになる。「本当に船と海がお好きなんですね」と聞くと、ちよつと照れ笑いを浮かべ、次のような答えが返ってきた。

「父親は運輸省（現・国土交通省）のタグボートの船長をしていたので、タグボートと一緒に転動していました。私は岡山県倉敷市の水島工業地域で生まれ、二歳で兵庫県尼崎に、五歳で京都府舞鶴と、いずれも港のある町へ引越しました。高校卒業まで舞鶴で過ごしました。私は小さいときから父が仕事をしているのを見て、当然のように将来は自分も船長になる、と思っていました。」

中学生二年生頃から自分の進路を海に向け、水産高校の航海科に入学。大きな船を操縦することの魅力にとりつ



〈上〉実験所は田辺湾の湾口部の砂州にあり、創設時は瀬戸鉛山（せとかなやま）村と呼ばれていた。水族館を併設し、有料で一般に公開している。実習研究の場として田辺湾の島島も所有する「島をもつ実験所」だ。
〈下〉海洋観測研究実習船ヤンチナと山本船長。左後方に見えるのが島島。

■やまもと よしかず
1967年 京都大学理学部附属
瀬戸臨海実験所に採用
2003年 フィールド科学教育研究
センター技術専門職員
2007年 現職

かれる。卒業後の進路を決める時期に、高校に瀬戸臨海実験所から「船に乗れること」という条件付きの募集があり、応募して合格。それ以来、船舶の航行と維持以外にもさまざまな仕事に従事し、この実験所をささえてきた。

「遊び心」でこなす 多種多様な仕事

山本さんの職務の六七割は船舶に関するのだが、他にも多種多様な仕事がある。例えば、研究や教育

のために必要とされる海洋生物を教員の要請に応じて採集・調達するし、海洋観測法について学生たちに実施指導もする。実験所構内のLANやコンピュータ周辺機器の点検整備、気象観測機器などの整備、さらに気象観測データの保存・解析もする。また、構内・建物の保全、水族館観覧者へのサービスの一環として、ユニバーサルデザインの考え方に基づく案内板表示の方法を考案したり、ホームページでの情報提供も行なう。とにかく、やるべきことが山ほどある。しかし器用になさっていく。

この器用さは、子どもの頃から趣味でアマチュア無線をやり、「電気

が趣味」と語る山本さんならではのものだ。中学生の頃には、五百メートルから一キロ四方に届く個人放送局を開設していた。近所から古い真空管ラジオをもらってきて、分解して組み立て直し、受信機であるラジオを逆に送信機に変えて、隣近所に向けて音楽放送をしていた。

山本さんのほとんどの仕事にはマニュアルがなく、みずから創意工夫、試行錯誤してやらなければならないことが多い。子ども時代の「遊び心」が今に生きているようである。一九八三年、一般公開されている水族館に第二水槽ができた。そのオープン前に担当者が記者会見で突然、「この水槽は波が立って、外の世界と同じ様子が観察できます」と発表。鹿威しの原理で波を起こす装置を急遽つくったのだが、まったく波立たない。それで、当時の技官六人が一人ひとり造波装置を考案することになった。そのなかで、山本さんの手になる三角の浮きで波を立てる装置が採用された。「あれはヒットでした」と嬉しそうに語る表情は、自前の放送局を友だちに自慢していた少年の頃の顔と同じものだと思像できる。

少年の心を持ち続けて実験所をささえてきた山本船長は、定年まであと少し。後進を育てる、という重要な仕事が残っている。

白浜水族館の生き物については、第10号「京都大学のモノ」欄で紹介した。

中

学・高校から大学の三回生までは、いわゆる「ガリ勉」タイプだったのかもしれない。しかし、四回生になって大学院への進学を決め、研究室に配属されてからは、勉強の姿勢が変わった。決められていたからとか、しなければならぬから勉強するのはなく、みずから未知の分野に挑戦するスタイルになった。そうしないと、何も起こらないし、新しい発見もない。そのことに気がついて周りを見回すと、先輩たちは研究以外にもいろいろなことにチャレンジしていた。そして、何かに挑戦することによって、ますますバイタリティーがあふれ、新しい発想で研究に取り組んでいる。「負けられない」という気持ちが、ふつふつと湧き出てきた。

無重力状態での実験に挑戦

大野 恵

■おおの めぐみ
大学院エネルギー科学研究科
修士課程2回生
千葉県柏市生まれ

「水の電気分解（純水に水酸化ナトリウムを加えて電流を通し、水素と酸素を分解）の効率を上げる研究をしています。地球の環境負荷を軽減する可能性が大きい燃料電池への関心からです」。燃料電池は、燃料を空気の酸素に反応させて電気エネルギーに変えるもので、現在では燃料はほとんど水素を使用している。しかし、化石燃料を化学変化させて水素を取り出すことが多く、その過程で二酸化炭素が出てしまうし、早晩枯渇する化石燃料も使うので、根本的な解決にはならない。「でも、水電解なら、環境への負荷があまりありません。水素をより効率的に取り出すことができれば、燃料電池の未来にも貢献できると考えています」と大野さん。

彼女は二〇〇七年十一月、パラボリック・フライト（放物線飛行）にもチャレンジした。これは、飛行機を放物線状に飛行させ、上昇の頂点前後で機内が無重力に近い状態になるのを利用して、実験を行なうものである。宇宙航空研究開発機構が、実験案コンテストによってその機会を提供している。「チャレンジ精神で応募したら、実験案が採用になりました。無重力の環境下、ナノサイズの金属の柱、ナノワイヤー配列上で水電解を試みようと考えたからです」。初めて体験する無重力状態だったが、一回二十秒程度を十一回、最初は怖かったが、五回目くらいを過ぎると慣れてリラックスできたそうだ。研究にも進展があった。

し、大野さんは今、研究に没頭している。できれば実業の世界で、燃料電池の実用化に携わることができたら素晴らしいと思っている。これまで学んだ専門知識とチャレンジ精神で、彼女の夢が実現することを祈りたい。

輝きは躍動から

文化系サークル法律相談部では、毎週土曜日の午後一時から五時まで、市民向けの法律相談を無料で行なっている。平均すると毎回三〜四件だが、その内容は現実の社会の反映だから、まだ人生経験の浅い学生にとっては驚くことも多い。法律相談部は一九四六年に発足、原田君は二回生の十月に部長となった。任期は今年（二〇〇八年）の十月まで。

「具体的な相談内容については言えませんが、恋愛関係の相談など、けっこうドロドロした内容のものもありました。いちはん多いのは相続関係です。自分たちが学生であり、知識も不十分であることをお断りした上で、一件に三人で対応します。資料室にある書籍や判例集なども参考にし、もちろん先輩の弁護士などにも来ていただきます。幸いなことに今までクレームがついたことはありません」。



2007年の「末川杯争奪法律討論会」で論者の大役に向けて準備中の原田君。

討論会に向け、熱き日々

原田太輔

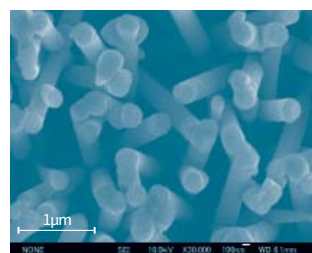
■はらだ だいすけ
法学部3回生
京都大学法律相談部部長
大阪府枚方市生まれ

部活動のもう一つの大きなイベントが、大学対抗の討論大会である。例えば、立命館大学の末川博・元総長を記念した「末川杯争奪法律討論会」では、「事前に法律に関する課題が出され、それに対する論述（回答）書を各大学で用意します。そして大会当日、各大学の論者が壇上でその論述を読み上げ、その後、他大学との質疑応答に入り、教授や弁護士など法律の専門家が採点します」。昨年の末川杯では、原田君が論者を務めた。論旨自体は九大学中三位だったが、残念ながら質疑応答で八

位に落ちた。緊張しすぎて質問の意味がよく理解できず、その場しのぎの答え方になってしまったからだ。「結果が悪くて、みんなにはすまなかったのですが、末川杯の直前二週間ほどは毎日、深夜まで論述書の作成のためにみんなで議論を重ねました。一つの課題に向かって一丸となった。取り組んだ経験はとても刺激的で、大会が終わったあとの反省会では涙が出そうになるほど感動しました」。弁護士を目指すという原田君にとって、この体験はきつといつか役に立つに違いない。



↑パラボリック・フライト（放物線飛行）の記念写真。中央が大野さん。



⇒実験で作製したナノワイヤー配列の電子顕微鏡写真。

起業支援組織の多彩な活動

ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー

吉田キャンパスにあるベンチャー・ビジネス・ラボラトリー（以下、VBLと略）は、京都大学における起業支援組織である。桂キャンパスには分室がある。副学長でもある松重和美VBL施設長は、「大学の目的には、教育、研究、社会貢献がありますが、一番重要なのは、創造性に富む若い人を育てることだと思います。そのなかで、学問も含めて既存のものを深めるだけでなく、誰もやっていない新しい事業に挑戦するのがベンチャーだと思います」と語る。もと

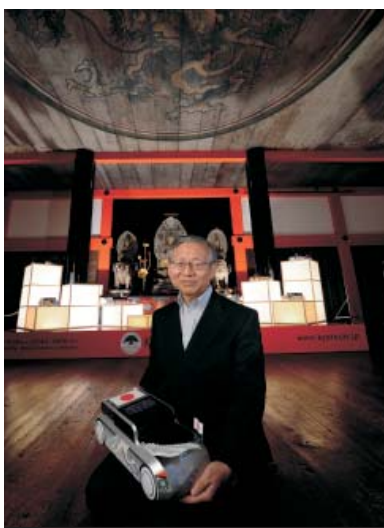
もとは一九九五年度の政府補正予算「大学院を中心とした独創的研究開発推進経費」から始まったそうだ。「今、五十近い大学でベンチャーに取り組んでいます。京大が一番活発ではないでしょうか」。

高まる関心

松重施設長によれば、VBLには二つの大きな目的がある。一つは次世代産業の芽になるような研究、いわゆる先端研究である。VBLの建物はナノテクノロジー関連



◀↑2008年6月13日にユネスコ世界文化遺産である清水寺で、電気自動車（EV）の早期の世界的普及を目指した取り組みを発表。コンピュータ・グラフィックスで京友禅紋様を描いた10分の1サイズのモデルカー G8 サミット（主要国首脳会議）参加各国の車8台、時絵技法の京漆塗りの車1台、1号機、計10台が並べられた。日本の車を手にしてるのは松重和美 VBL 施設長。清水寺経堂内で。



の研究のために、数億円を投じたクリーンルームも設置し、免震装置をそなえている。もう一つは、ベンチャー精神にとんだ若い人材の養成である。その一環として「新産業創成論」「先端電子材料学」を開講、また「京都には、堀場製作所、島津製作所、京セラ、オムロン、ロームなど元氣なベンチャー企業があり、そういう会社の方にきていただいてセミナーや講習会を開いています」。

大学生、大学院生、教員のベンチャー起業に向けての支援も行なっていて、VBL施設利用事業「京大ベンチャーズ」を実施、現在では十二の企業・組織がVBL内に拠点となるオフィスをかまえている。オフィスといっても、ほとんどが机一つ、実際の作業は別の場所で行なわれているが、京大に拠点を置いている社会的信用が大きいようだ。

「京大ベンチャーズの内、リプロセルはES細胞を研究している再生医科学研究所の



空気清浄度が確保されたクリーンルーム。京大VBLの教育研究テーマは、「先進電子材料開発のための原子・分子アプローチ」。電子素材の開発、シリコンや化合物半導体の性能を向上させた素子の開発を目指して、13のプロジェクト研究を推進している。

中辻憲夫教授が参画し、再生医療や創業などへの応用技術の開発に取り組んでいます。京都インスツルメンツは大学院工学研究科にいた小林圭君（現・京都大学産官学連携センター助教）が起業したもので、ナノテクノロジー研究の基盤技術である走査型プローブ顕微鏡の周辺機器を開発しています。高橋智隆代表のロボ・ガレージは、人間的な二足歩行ロボットや電気自動車の開発で、海外でも広く知られているのではないのでしょうか。

VBLでは毎年秋に、「テクノ愛」（テクノアイデアコンテスト）を開催している。昨年二〇〇七年度のキャッチフレーズは「いつか見た夢かなえよう」、四五六件と過去最高の応募があった。十二回目の〇八年度は「この世はアイデア勝負」。全国の大学生・大学院生・若手研究員を対象とした大学の部（ハイテク部門、生活アイデア部門）と高校の部がある。二次にわたる書類選考をへて、VBLでアイデアを発表、グランプリを決める。

また〇七年から、全国の大学生を対象とした次世代ビジネスリーダー育成インターンを始めた。千名くらいエントリーがあり、選考された百名が三泊四日で京都に集まってビジネスプランを出し合い、最終日にプレゼンテーションをしてグランプリを決める。優勝者には賞金百万円とスタンフォード大学での研修権が授与される。そのスタンフォード大学では、「優秀な学生たちはベンチャーを起業、その次に優秀な層がベンチャーに就職、そのほかの人たちが地元

の大手企業に就職と、日本とは逆になっています」。

京都発のエコカー

京都は京都議定書締結の地である。そこで、「地球温暖化防止策では二酸化炭素の排出量を何パーセントにおさえる、という政治的な話も大事なのですが、われわれとしては

できれば具体的に科学技術で解決したいと考え、京都型エコカー、京都電気自動車（KyotoCar）開発の取り組みを開始しています。先端科学技術と伝統文化・芸術（つまり人）との融合を目指しており、〇七年十二月には十分の一サイズの三台のモデルカーを公開した。

「われわれが車をつくって売るのはなく、こういうものができることを発信し、早く世界に広めるのが重要だと考えています。電気自動車には一世紀ほどの歴史があるのですが、問題はバッテリー（つまり走行距離）です。最近、高性能のリチウムイオンバッテリーができましたが、それでもまだ高価です。しかし、社会インフラが整えば、だいぶ改善されます。例えば都市ユースは一日五十キロ走行できれば十分なので、コンビニなどの駐車場にプラグイン設備があれば、バッテリーの容量と重量を今の三分の一くらいにすることができ、車の価格もさがり、車重も軽くなり、世界中ですみやかに普及するのではないのでしょうか。排気ガスがでないので、乗ったまま家の中にも



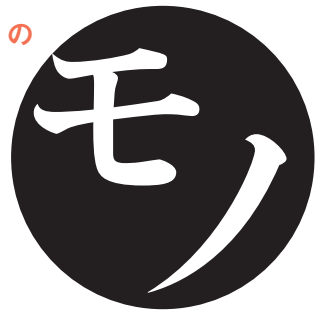
ロボ・ガレージの手になる世界初の女性型2足歩行ロボット、FT（エフティ、Female Typeの頭文字）。美しいシルエットと女性らしい動作の表現が反響を呼んだ。高さ35cm、800g、製作期間13ヵ月。



入れます」。

新しいかたちのライフスタイルに向けた提案がVBLから発信中である。最近、コンピュータ・グラフィックス技術で京友禅紋様を描いた十分の一サイズのモデルカー八台が完成（右ページの写真）。これらの車は、〇八年六月末に京都で開催されたG8サミット（主要国首脳会議）外相会合で海外にもアピールされた。

→↑YANCHERSの川上養一（京大）、島田順一（京都府立医大）両氏が開発した白色LEDゴーグル。現在の手術室では光が手術野に集まり、影をつくりにくい无影灯が用いられるが、術者が患者をのぞくとき目の影が見え、術者が見たい箇所をすぐ見られるように開発されたゴーグルは、VBLの交流会で話題から生まれた。



花と昆虫の共生関係

ポリネータ(訪花昆虫)ゼミ・コレクション

角谷岳彦
総合博物館助教

■かくたに たけひこ
1986年 京都大学農学部卒業
1994年 同大学院農学研究科
博士課程修了
1997年 同総合博物館助手
2007年 現職

京都大学総合博物館に収蔵されている昆虫標本は約十萬点に及ぶが、ここで紹介するのは、九一七一点からなる訪花昆虫のコレクションで、井上民二*ポリネータゼミ・コレクションと呼ばれるものである。このコレクションは、故・井上民二教授を中心とした筆者を含む生態学者グループのポリネータゼミが、およそ二十年前、一九八四年から四年がかりで、京都府下で収集した標本群である。

ラベルには花の名前も

一般に、雄しべで作られた花粉が雌しべに送られることを「送粉」または「ポリネーション」と呼び、花粉を送る主体となるものを「送粉者」または「ポリネータ」と呼ぶ。ポリネータゼミは、主に昆虫に送粉される植物と送粉者となる訪花昆虫の共生関係を生態学的に研究しており、この標本収集は京都における花と昆虫の共生系の実態調査を目的とした。

収集に先立ち、芦生演習林の原生林内と、貴船の二次林内、京大構内という環境の異なる京都府下の三カ所に一定のコースを定め、定期的にそのコースに採集に出かけ、コース沿いで虫が訪れていた花を全種調査対象とした。各回の調査ごとに花一種に十分間の採集時間を取り、採集時には昆虫種を区別せずに、訪花を確認した個体をすべて採集し、採集日時と訪れていた花の種名をラベルに付けて標本とした。

生態を探る優れた手段

このようなコレクションにおいては、採集時の情報が標本個体ごとに正確に記録されていることが重要である。採集日や採集場所がわからない標本は、珍種標本であっても生態学上の価値は低い。ポリネータゼミ・コレクションは、採集日や採集場所に加え、採集時にその個体が訪れていた花の種名が記録されている点特徴的で、この付加情報のおかげで、植物とその送粉者となる訪花昆虫の相互作用に関する生態学的研究に極めて有益である。

また、こうしたコレクションは、その全個体が保管されていることと、採集時の収集方針が明確に記録されていることも、重要である。各回の採集時間が花の種ごとに一定に保たれ、採集時に昆虫の種が区別されていないことが明示されているこのコレクションでは、各花の訪花昆虫群集における昆虫種ごとの訪花頻度が、コレクション中の個体頻度から推定可能となる。さらには、採集時に種を区別しない全個体採集であるため、種内の変異に関する統計的处理を伴

う研究も、コレクション全体が保管されていれば可能となる。

このコレクションを用いた具体的研究としては、たとえば、各種の花を訪れる昆虫の群集構造を、花ごとに見た各種昆虫の採集個体の構成比を説明変数としたクラスター分析がある。分析すると、芦生原生林内には、マルハナバチ類を送粉者とする一群の送粉者ギルドクラスターを形成する植物群が、植物の系統関係を超えて存在することが定量的に示された。また、トチノキを訪れていたトラマルハナバチと、同時期に、他の花を訪れていたトラマルハナバチの形態計測を行なった。トチノキには、ミヤママルハナバチが多数訪れていた。計測の結果、トチノキを訪れているトラマルハナバチは、種内でとりわけ口器の短い個体であることが明らかになった。

このようにして、地域群集全体における植物の生態や、特定昆虫種の種内の行動が、標本になった昆虫から明らかにされる。こうした標本からの研究は、その標本に基づく統計的处理を行なうかぎり、完全な再現性を持つ。それゆえ、こうしたコレクションは今後の研究に活用される有益性に加え、研究証拠標本としても完全な形で保管される必要がある。周知のこととは思われるが、生態学は、環境との相互作用のもとに生物がどのように生きているのかという、自然の中での生物の生き様、すなわち、「生態」を明らかにするこ

5mm



編集後記

本号の巻頭座談会は、尾池和夫総長と、京都大学総長賞の受賞者3人にご出席いただきました。総長賞は、2006年3月に授賞が始まったもので、学業のほか、課外活動や各種社会活動において成果を取めた学生・院生を表彰します。これまでに個人と団体をあわせて26件の授賞がありました。世間には「京大生らしさ」のイメージがあるようです。それは京大の歴史の中で形成されました。しかし、大学を取り巻く環境が激変する今、「京大生らしさ」が健在することを確信しにくい状況です。総長賞の授賞理由を見渡しますと、そのようなイメージを創り出している京大生の実像が浮き彫りになります。

巻頭座談会は、7月7日に総長応接室で収録しました。出席者の辻本吉廣さんは研究成果を権威ある雑誌に掲載し、「学問の府」たる大学にふさわしい成果をあげました。新木邦生さんが所属した京大のボート部といえば「琵琶湖周航の歌」で知られています。全日本ボート選手権での優勝は、京大生の活発な課外活動のひとつです。久保洋介さんは日本の文化を国際的に発信するイベントを成功させました。学生の街・京都ならではの授賞理由といえます。座談会は、受賞者諸氏の語る豊富な話題で盛り上がりしました。

座談会を終えてから、正門近くのレストラン「カンフォーラ」で総長カレーの会食会を催しました。日頃は異なる分野で活動している出席者ですが、意気投合して総長との会話がはずみました。その場の和やかな雰囲気と、当日の暑さを写真からご想像いただけるものと思います。

2008年9月
広報委員会『紅萌』編集専門部会

京都大学広報誌 紅萌 — 第14号

2008(平成20)年9月25日発行

編集・京都大学広報委員会
『紅萌』編集専門部会

発行・京都大学広報センター
〒606-8501 京都市左京区吉田本町
TEL 075-753-2071
FAX 075-753-2094
URL <http://www.kyoto-u.ac.jp/>
E-mail kohho52@mail.adm.kyoto-u.ac.jp

©2008 京都大学 (本誌記事の無断転載・放送を禁じます)

標本写真は、いずれも井上民二ボリネータゼミ・コレクション。常設展示室の「芦生の花と虫たちの世界」のパネル下にこのコレクションの一部を展示している。このコレクション名は特に明示していないが、昆虫標本ラベルに花の名前があることで判別できよう。

▶ 普通、昆虫標本の一番上にあるラベルには、採集日、採集者、採集地が記入されている。写真の標本はニジイロコハナバチで、ラベルにミズキ (Mizuki) という花の名前があることに価値がある。1986年、芦生でミズキに訪花中を、加藤真によって採集された。

とを目的とした学問である。その一応用として、環境保全に役立つことは事実であるが、生態学自体が自然保護を唯一の信条としているわけではない。環境から切り離された死骸である乾燥標本の研究と生態学の目的は、一見、矛盾しているように見えるかもしれない。しかし、すぐれた生態学者によって、一定の見識のもとに集められたコレクションが、完全な形で、しかるべき生態学者にわたった時には、時空を超えて、生態を探りうる優れた手段となる。

二十年の時を超えて

じつは、二〇〇六年から、このコレクションと同じ採集方針で訪花昆虫採集を再開した。京都大学農学研究科の院生である吉田隼平と私を中心に行なっており、約二十年間にわたるこの地域における花と昆虫の相互作用系の変化に多くの示唆を与えられる研究成果が上がりつつある。本年

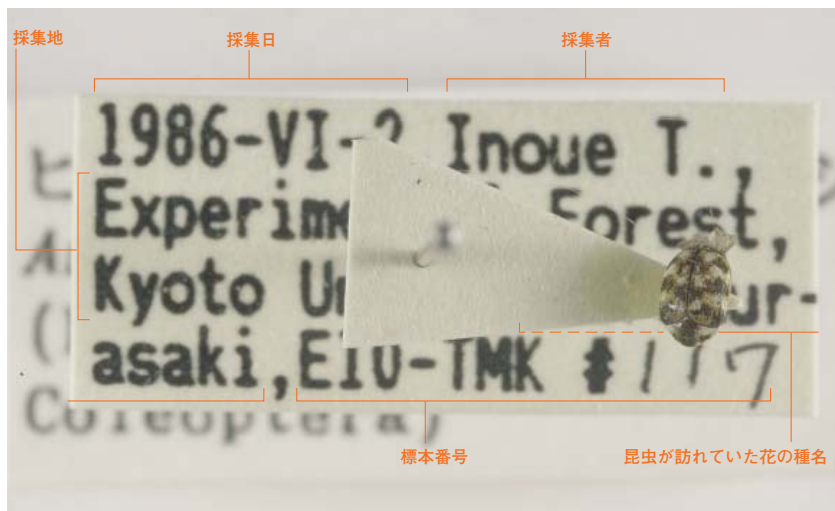
度(二〇〇八年度)末までの三年分をまとめて、吉田隼平コレクションとして当館に収蔵予定である。芦生の原生林内のような人的攪乱をあまり受けていない地域のほうが、京大構内のような市街地に比べて、長期的に安定的な共生系をもっていると考えられがちであり、自然は人為的破壊を受けなければ循環的な時間の中で持続的な存在である、という思い込みが、多くの環境保護論者の間にあるように思える。

しかしながら、井上民二ボリネータゼミ・コレクションと吉田隼平コレクションを比較すると、芦生の原生林内で、京大構内よりも大きな変化が起こっていることがわかる。京大構内で一年間に採れた昆虫種数や訪花の見られた植物種数が、二十年前と大差ないのに比べて、芦生ではいずれも激減していた。また、二十年前と同様に開花している植物上でも、芦生では、その植物を訪花する

昆虫群集の多様度が激減していた。この原因の一つは、芦生でニホンジカが増えて、その食害により草本類が減少したことにあると考えられる。特に秋の草本類の花が減ったことが、変化を大きくしているようである。ニホンジカは日本土着の哺乳類で、かなり広域で増加している。シカが増えた原因は今のところ不明であるが、少なくとも直接的な人為的攪乱がなくても、市街地での変化よりもはるかに大きな変化が原生林の中で起こりうるということが、現在、物証を伴って示されつつある。

これも、保管された昆虫コレクションの一つの成果といえよう。

* 生物の共生関係の解明に挑み、ボルネオの熱帯雨林に大がかりな林冠研究システムをたちあげた。これは総合博物館ジオラマ「ランビルの森」として展示されている。京都大学生態学研究センター教授だった一九九七年、飛行機事故で死去。



1986年、京大構内の演習林本部試験地(現在の京都大学フィールド科学教育研究センター里域ステーション北白川試験地)でツルムラサキに訪花中を、井上民二によって採集されたヒメマルカツオブシムシ。「昆虫種」を示すラベル(左上にヒの文字が見える)は、採集時ラベルの下に独立の同定ラベルとしてついている。

0 2mm



第25代京都大学総長に 松本紘理事・副学長を選出

尾池和夫総長の任期満了に伴う総長選挙を実施、5月23日開催の総長選考会議において、第25代京都大学総長候補者に松本紘理事・副学長（写真、65歳、宇宙プラズマ物理学、宇宙電波工学、宇宙エネルギー工学）を選出しました。

任期は2008年10月1日から2014年9月30日までの6年間。

iPS細胞研究成果の 社会還元をめざして

京都大学と株式会社大和証券グループ本社、株式会社三井住友銀行及び、エヌ・アイ・エフ SMBC ベンチャーズ株式会社との合意に基づき、本年5月2日に設立した有限責任中間法人 iPS ホールディングス（理事・寺西豊）は、iPS 細胞の研究成果（知的財産権）の管理・活用を行なう事業実施会社として「PS アカデミアジャパン株式会社」を6月25日に設立しました。

本会社は、京都大学 iPS 細胞研究センター長・山中伸弥教授らの iPS 細胞研究の成果の実用化に向けた産業界への技術移転を促進する

とともに、関連する知的財産の管理・活用体制の強化、また、強固な知的財産リスク対策などの諸課題に柔軟に対応するための具体的な事業を進めることをめざしています。PS 細胞研究に係る発明の円滑かつ適切な管理・活用と、その事業化を通じた研究成果の社会還元、社会貢献の推進を図ることを目的とするものです。関連する他大学等が開かれたオープンな組織とし、関連知的財産とのクロスライセンスなどにより、より強固で、また企業等にとって魅力ある知財を形成しその活用を推進します。

大学院生が 「世界歴史都市会議」で発表

2008年6月10～12日、トルコのコンヤ市で第11回世界歴史都市会議が開催されました。会議のユース・フォーラムにおいて、京都市が全国の学生から募った「京都学生まちづくりコンペ2007（都市デザイン部門）」で最優秀賞を受賞した本学大学院生の4人が、受賞作品を発表しました。

このコンペは京都市景観・まちづくりセンターの設立10周年記念事業で、職と住が混在する市内中心部の都市空間の利用に関する将来像を描く作品を募集したものです。86組の応募の中から京都大学大学院工学研究科都市環境工学専攻の学生グループの案が選ばれ、世界歴史都市会議での発表権を獲得しました。

